

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
Кафедра лісового та садово-паркового господарства

На правах рукопису

КОЗЕЛ МИКОЛА СЕРГІЙОВИЧ

**МОНІТОРИНГ ПРОЦЕСІВ ВСИХАННЯ ЛІСІВ
ФІЛІЇ «ЛЮБЕШІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»**

Спеціальність 205 «Лісове господарство»
Освітньо-професійна програма «Лісове господарство»
Робота на здобуття освітнього рівня «Магістр»

Науковий керівник:
ШЕПЕЛЮК МАРІЯ
ОЛЕКСАНДРІВНА
кандидат сільськогосподарських
наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № 5 від 20.11.2025р.

засідання кафедри лісового та

садово-паркового господарства від 2025 р.

Завідувач кафедри

доц. В.В. Андреева 

ЛУЦЬК – 2025

Козел М.С. Моніторинг процесів всихання лісів філії «Любешівське лісове господарство». 2025, 54 с.

Анотація

Пріоритетним завданням лісового господарства є раціональне та ефективне використання земель лісового фонду з метою отримання максимальної кількості деревних ресурсів на одиниці лісової площі із одночасним збереженням та відтворенням багатогранних екосферних функцій лісів. Успішна реалізація таких завдань можлива за умови комплексного підходу до боротьби зі шкідливими організмами, включаючи комах, гриби, бактерії та віруси.

Робота розглядає проблему шкідників і хвороб лісів України, які завдають значних збитків лісовим насадженням. Основні види шкідників включають непарного шовкопряда, соснову совку, короїдів та заболонників, які пошкоджують кору і деревину, а також різні грибкові хвороби, такі як коренева губка та трутовики, що уражають кореневу систему і стовбури дерев. В результаті діяльності шкідників і хвороб знижується продуктивність лісів, погіршується їх санітарний стан і втрачається значна частина деревного запасу.

У першому розділі детально описуються види шкідливих організмів та їх вплив на ліси.

Другий розділ містить характеристику природно-кліматичних умов регіону дослідження та методи боротьби зі шкідниками, включаючи хімічні, біологічні та лісогосподарські заходи.

Третій розділ представляє звіт про інвентаризацію осередків шкідників і хвороб лісу за 2023-2024 рік у філії «Любешівське лісове господарство» включаючи статистичні дані про масштаби поширення шкідників.

Четвертий розділ містить економічну оцінку результатів досліджень, а саме, прямі збитки від втрати деревини, втрати на оздоровчі заходи, економічний ефект від проведення заходів.

П'ятий розділ містить загальні положення охорони праці та заходи техніки безпеки.

Робота виконана на 54 сторінках друкованого тексту, містить 3 таблиці, проілюстрована 13 діаграмами. Загальні висновки з проведених досліджень наведені в кінці роботи, перед списком використаної літератури із 30 джерел.

Kozel M.S. Monitoring of forest drying processes at the branch «Liubeshivske lisove hospodarstvo». 2025, 54 p.

Abstract

The priority task of forestry is the rational and efficient use of forest fund lands in order to obtain the maximum amount of wood resources per unit of forest area while preserving and restoring the multifaceted ecosphere functions of forests. The successful implementation of such tasks is possible provided that a comprehensive approach is taken to combating harmful organisms, including insects, fungi, bacteria, and viruses.

This paper examines the problem of pests and diseases in Ukrainian forests, which cause significant damage to forest plantations. The main types of pests include the unpaired silkworm, pine moth, bark beetles, and wood borers, which damage the bark and wood, as well as various fungal diseases, such as root rot and tinder fungi, which affect the root system and tree trunks. As a result of the activity of pests and diseases, forest productivity declines, their sanitary condition deteriorates, and a significant part of the tree stock is lost.

The first section describes in detail the types of harmful organisms and their impact on forests.

The second section contains a description of the natural and climatic conditions of the study region and methods of pest control, including chemical, biological, and forestry measures.

The third section presents a report on the inventory of forest pest and disease outbreaks for 2023-2024 at the Lyubeshiv Forestry Branch of the State Enterprise “Forests of Ukraine,” including statistical data on the extent of pest spread.

The fourth section contains an economic assessment of the research results, namely, direct losses from timber loss, losses from remedial measures, and the economic effect of the measures.

The fifth section contains general provisions on occupational health and safety measures.

The work consists of 54 pages of printed text, contains 3 tables, and is illustrated with 13 diagrams. General conclusions from the research are presented at the end of the work, before the list of 30 sources used.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	9
1.1. Види шкідливих організмів та їх вплив.....	9
1.2. Проблема негативного впливу шкідливих організмів на ліси України.....	10
1.3. Основні методи боротьби з комахами-шкідниками в лісах України.....	12
1.4. Основні фактори та масштаби негативного впливу шкідливих організмів на ліси України.....	17
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	21
2.1. Матеріали дослідження	21
2.2. Методи дослідження	21
2.3. Природно-кліматичні умови регіону досліджень	22
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	26
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	37
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	39
ВИСНОВКИ.....	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	43
ДОДАТКИ.....	46

ВСТУП

Актуальність дослідження. Лісове господарство України є важливим відновлюваним природним ресурсом, що забезпечує деревообробну, целюлозно-паперову, хімічну та інші галузі промисловості цінною деревиною. Щорічно в лісах України заготовляється близько 16-18 млн куб. м деревини. Водночас ліси відіграють неоціненну екологічну роль, слугуючи середовищем існування для багатьох видів рослин і тварин, сприяючи збереженню біорізноманіття та виконуючи ключову функцію у боротьбі зі змінами клімату через поглинання вуглекислого газу. Соціальне значення українських лісів також є вагомим, адже вони забезпечують місце відпочинку, мають естетичну та оздоровчу цінність.

Види шкідливих організмів та їх вплив. Комахи-шкідники належать до найнебезпечніших шкідників лісів. Серед хвоє- та листогризучих комах особливо згубним є непарний шовкопряд, який повністю оголює крони дерев під час масового розмноження. Його спалахи періодично виникають у соснових лісах із інтервалами 8-12 років. Іншим поширеним шкідником є соснова совка, гусениці якої об'їдають хвою молодих сосен. Шовкопряд-монашка та сосновий шовкопряд часто спричиняють суцільні дефоліації у старих соснових насадженнях.

Стовбурові комахи, такі як короїди та заболонники, пошкоджують кору та заболонь дерев, прокладаючи під корою ходи. Це призводить до відмирання дерев. Особливо небезпечним є верхівковий короїд, який часто стає первинним порушником стану насаджень після пожеж, буревіїв тощо.

Кореневі гриби, зокрема опеньок та коренева губка, руйнують коріння та кореневу систему дерев різних порід. Це одні з найнебезпечніших хвороб лісу. Стовбурні гnilі гриби, такі як трутовики, вражають стовбури дерев, спричиняючи цвіль та розкладання деревини.

Проблема негативного впливу шкідливих організмів на ліси України. По-перше, масштаби пошкоджень лісів комахами, хворобами, ссавцями досягли

загрозливих масштабів. Щорічно мільйони гектарів лісових насаджень в Україні зазнають тієї чи іншої шкоди від цих організмів. Внаслідок цього знижується продуктивність лісів, погіршується їх санітарний стан, втрачається значна частина деревного запасу.

По-друге, пошкодження лісів шкідниками та хворобами підвищує їх вразливість до інших негативних чинників, таких як посухи, буревії, пожежі. Ослаблені та уражені дерева гинуть першими під час дії цих факторів, що може призводити до масштабного всихання цілих лісових масивів.

По-третє, втрата лісами своїх екологічних функцій через погіршення їх стану як наслідок діяльності шкідливих організмів матиме негативний вплив на навколишнє середовище, стан водних ресурсів, ґрунтів, біорізноманіття тощо.

По-четверте, збитки лісовому господарству від пошкоджень шкідниками та втрати деревини є досить значними та продовжують зростати з кожним роком. Ці втрати суттєво позначаються і на економічному становищі держави.

Метою роботи було проведення моніторингу процесів всихання лісів у філії «Любешівське лісове господарство».

Для досягнення мети ставились наступні **завдання**:

1. Оцінити санітарний стан і показники насаджень в осередках всихання
2. Проаналізувати ураження насаджень шкідниками та грибковими і бактеріальними хворобами.
3. Вивчити динаміку процесів всихання лісів у філії «Любешівське ЛГ»

Об'єктом дослідження був санітарний стан деревостанів у філії «Любешівське ЛГ»

Предметом дослідження були показники всихання лісів.

Новизна роботи полягає в отриманні результатів моніторингу процесів всихання лісів у філії «Любешівське ЛГ»

Практичне значення полягає в можливості використання результатів дослідження при веденні лісового господарства в регіоні досліджень.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Види шкідливих організмів та їх вплив

Ліси є важливим відновлюваним природним ресурсом, що забезпечує деревообробну, целюлозно-паперову, хімічну та інші галузі промисловості цінною деревиною. Щорічно в лісах України заготовляється близько 16-18 млн куб. м деревини [1]. Водночас ліси відіграють неоціненну екологічну роль, слугуючи середовищем існування для багатьох видів рослин і тварин, сприяючи збереженню біорізноманіття та виконуючи ключову функцію у боротьбі зі змінами клімату через поглинання вуглекислого газу [2]. Соціальне значення українських лісів також є вагомим, адже вони забезпечують місцем відпочинку, мають естетичну та оздоровчу цінність [3].

Комахи-шкідники належать до найнебезпечніших шкідників лісів. Серед хвоє- та листогризучих комах особливо згубним є непарний шовкопряд, який повністю оголює крони дерев під час масового розмноження [4]. Його спалахи періодично виникають у соснових лісах із інтервалами 8-12 років. Іншим поширеним шкідником є соснова совка, гусениці якої об'їдають хвою молодих сосен [5]. Шовкопряд-монашка та сосновий шовкопряд часто спричиняють суцільні дефоліації у старих соснових насадженнях [6].

Стовбурові комахи, такі як короїди та заболонники, пошкоджують кору та заболонь дерев, прокладаючи під корою ходи. Це призводить до відмирання дерев [7]. Особливо небезпечним є верхівковий короїд, який часто стає первинним порушником стану насаджень після пожеж, буревіїв тощо [8].

Кореневі гриби, зокрема опенок та коренева губка, руйнують коріння та кореневу систему дерев різних порід. Це одні з найнебезпечніших хвороб лісу [9]. Стовбурні гnilі гриби, такі як трутовики, вражають стовбури дерев, спричиняючи цвіль та розкладання деревини [10].

Судинні або трахеїдні хвороби, як от голландська хвороба в'язів, блокують транспортні судини дерев, порушуючи їх живлення та водопостачання. Це часто призводить до всихання та відмирання цілих

насаджень [11].

Бактеріальні хвороби, зокрема різні форми раку та в'янення, також можуть завдавати значної шкоди деревам, викликаючи некрози кори, всихання гілок та відмирання рослин.

Нематоди пошкоджують кореневу систему, стовбури та гілки дерев, послаблюючи їх стан.

Серед ссавців основними шкідниками є гризуни, які об'їдають кору молодих сіянців та дичок, та парнокопитні - козулі, олені, кабани, які обгризають кору та молоді пагони.

Птахи можуть пошкоджувати шишки хвойних порід, виїдаючи їх насіннєві запаси, що порушує цикл природного поновлення лісів.

Комплексна дія різних шкідливих організмів ослаблює стан лісових насаджень, робить їх вразливими до захворювань, природних факторів (посухи, буревіїв тощо) і в результаті може призводити до масового всихання та деградації лісів.

1.2. Проблема негативного впливу шкідливих організмів на ліси України

По-перше, масштаби пошкоджень лісів комахами, хворобами, ссавцями досягли загрозливих масштабів. Щорічно мільйони гектарів лісових насаджень в Україні зазнають тієї чи іншої шкоди від цих організмів. Внаслідок цього знижується продуктивність лісів, погіршується їх санітарний стан, втрачається значна частина деревного запасу.

По-друге, пошкодження лісів шкідниками та хворобами підвищує їх вразливість до інших негативних чинників, таких як посухи, буревії, пожежі. Ослаблені та уражені дерева гинуть першими під час дії цих факторів, що може призводити до масштабного всихання цілих лісових масивів.

По-третє, втрата лісами своїх екологічних функцій через погіршення їх стану, як наслідок діяльності шкідливих організмів, матиме негативний вплив

на навколишнє середовище, стан водних ресурсів, ґрунтів, біорізноманіття тощо.

По-четверте, збитки лісовому господарству від пошкоджень шкідниками та втрати деревини є досить значними та продовжують зростати з кожним роком. Ці втрати суттєво позначаються і на економічному становищі держави.

Непарний шовкопряд належить до категорії найнебезпечніших листогризучих шкідників [12]. Під час масових розмножень, які відбуваються циклічно, гусениці непарника повністю об'їдають листя широколистяних дерев, позбавляючи їх крон. Соснова совка є спеціалізованим хвоєгризом, її гусениці оголюють крони молодих сосон, призводячи до їх ослаблення та усихання [13]. Розвиток обох видів відбувається впродовж одного року.

Стовбурові шкідники, такі як короїди та заболонники, спричиняють велику шкоду хвойним лісам. Короїди прогризають ходи під корою та в заболонній частині стовбурів, часто переносячи грибні інфекції [16]. Спалахи їх розмноження трапляються після пожеж, буревіїв, посух, коли дерева ослаблені. Заболонники, як і короїди, виїдають заболонь, створюючи сприятливі умови для розвитку грибних захворювань [17].

На заході України, в Карпатському регіоні, ситуація з комахами-шкідниками є доволі складною. Щороку тут шкідниками пошкоджується близько 55-60 тисяч гектарів лісових насаджень. Особливо великі осередки непарного шовкопряда утворювалися протягом 2015-2020 років у Львівській області, охоплюючи площу до 12 тисяч гектарів. В Івано-Франківській та Закарпатській областях такі осередки сягали 9 та 7 тисяч гектарів відповідно. На Волині та Рівненщині спалахи чисельності соснової совки призводили до пошкодження до 10 тисяч гектарів соснових лісів щорічно.

У центральних областях України, таких як Київська, Житомирська, Вінницька, зони розмноження непарного шовкопряда охоплювали від 5 до 8 тисяч гектарів. На Черкащині та Кіровоградщині щороку фіксується ураження совкою 3-5 тисяч гектарів сосняків.

На півдні країни, у Херсонській та Миколаївській областях, спостерігалися великі осередки масового розмноження хвоєгризучих совок площею до 7 тисяч гектарів. В Одеській області через посуху 2020 року активізувалися стовбурові шкідники - короїди та вусачі, які пошкодили близько 10 тисяч гектарів хвойних лісів.

На сході України проблема комах-шкідників також стоїть дуже гостро. У Харківській та Луганській областях щорічно осередки непарного шовкопряда охоплювали до 15 тисяч гектарів лісових масивів. А на Донеччині у 2019-2020 роках стовбурові шкідники завдали шкоди приблизно 8 тисячам гектарів соснових насаджень.

Загалом, за оцінками фахівців, щорічно в Україні комахами пошкоджується від 300 до 500 тисяч гектарів лісів. А в роки масових розмножень шкідників ця цифра може сягати мільйона гектарів і більше, створюючи загрозу для стабільності та продуктивності лісових екосистем у всіх регіонах держави [19].

1.3. Основні методи боротьби з комахами-шкідниками в лісах України

Для захисту лісів від шкідливого впливу комах застосовується комплекс різноманітних заходів. Одним з найбільш дієвих залишається хімічний метод, який передбачає використання інсектицидів – отрутохімікатів для знищення шкідників. Проти гусениць листогризучих видів, таких як непарний шовкопряд, шовкопряд-монашка, совки, широко застосовують авіаційне та наземне обприскування отрутами. Для боротьби зі стовбуровими шкідниками часто використовують ін'єкції отрут безпосередньо в стовбури уражених дерев. Хімічний метод дозволяє досить швидко знизити чисельність шкідників в осередках їх масового розмноження. Однак його недоліком є токсичний вплив на навколишнє середовище.

Тому все більшого поширення набувають біологічні методи боротьби з комахами. Вони передбачають використання живих організмів – ентомофагів,

мікроорганізмів, вірусів, здатних знищувати шкідників. Наприклад, проти непарника та совок застосовують біологічні препарати на основі бактерій та вірусів, які викликають захворювання у гусениць. Проти хрущів використовують гриби із роду *Beauveria*. Важливу роль у стримуванні чисельності шкідників відіграють їх природні вороги - хижі комахи, кажани, птахи.

Не менш важливими є лісогосподарські заходи. Вони включають санітарні рубки для вилучення уражених дерев, проріджування густих молодняків, вогневі канали для локалізації осередків, очищення лісосік від порубкових решток і т.д. Суттєвим профілактичним заходом є створення стійких лісових біогеоценозів з різноманітним видовим складом, адже змішані деревостани є більш стійкими до шкідників.

Одними з найзгубніших хвороб для лісових насаджень є кореневі гнилі, збудниками яких виступають гриби з роду опенька та коренева губка. Ці патогенні організми проникають у коріння та кореневу систему дерев, руйнуючи деревину та провідні судини. Внаслідок цього порушується живлення і водопостачання рослин, вони починають всихати. Особливо швидко кореневі гнилі поширюються у розріджених гайках та молодняках, де присутні пошкоджені або ослаблені дерева.

Не меншу загрозу становлять стовбурні гнилі, найпоширенішими збудниками яких є гриби-трутовики. Вражаючи стовбури, ці дереворуйнівні гриби викликають білу або бурокорінну гнилі деревини, перетворюючи її на трухляву масу. Осередки стовбурних гнилей часто утворюються після низових пожеж, буревіїв, що ушкоджують дерева.

Особливо небезпечними є судинні або трахеїдні захворювання, зокрема голландська хвороба в'язів. Їх збудники проникають у транспортні судини дерев, закупорюючи їх, що призводить до порушення водопостачання. Наслідком цього стає швидке в'янення та всихання навіть здорових на вигляд рослин. Саме такий механізм розвитку цих хвороб робить їх надзвичайно згубними - вони здатні за один сезон знищити цілі ділянки лісу.

Іншими поширеними захворюваннями є різноманітні види раку та некрозів кори, в'янення та мозаїки листя, що викликаються бактеріями, вірусами, фітопатогенними нематодами. Ці патогени вражають рослини локально або системно, завдаючи значної шкоди.

Гриби є основними збудниками багатьох небезпечних хвороб дерев. Найбільш шкідливими є представники відділів аскоміцетів та базидіоміцетів. Цикл їхнього розвитку включає стадії спороутворення, проростання спор, утворення грибниці, плодових тіл.

Гриби роду *Ophiostoma* – збудники голландської хвороби в'язів, трахеїдних захворювань. Їхні спори переносяться комахами-пересадниками і, потрапляючи під кору, проростають, утворюючи грибницю в судинах дерева, що блокує їх.

Трутовики (*Fomes*, *Inonotus* та ін.) – збудники стовбурних гнилей. Їх спори проростають у пошкоджених місцях дерева, з часом грибниця розростається в стовбурі, формуючи плодові тіла для спороутворення.

Кореневі патогени опенька та кореневої губки вражають коріння через ґрунт. Їхні грибниці розростаються від кореня до кореня, поступово руйнуючи деревину.

Бактерії здатні уражати судини, луб'яні та камбіальні тканини дерев. Основними збудниками є представники родів *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*. Їх цикл включає проникнення бактерій через рани, активне розмноження в рослині, подальше поширення шляхом закупорки провідних елементів та некрозу тканин.

Віруси деревних порід представлені переважно некрозними, некротичними та мозаїчними типами вірусів. Вони передаються між рослинами через кореневі сполуки, насіння або за допомогою переносників (комахи, нематоди, грибні ендوفіти). В ураженій рослині вірус розмножується в живих клітинах, викликаючи порушення обміну речовин, аномалії росту та розвитку.

Фітопатогенні нематоди шкодять корінням, пошкоджуючи його безпосередньо або переносячи інфекції. Їх личинки проникають у кореневу

систему, де розмножуються та живляться.

Одним з головних шляхів поширення інфекцій є насіннєвий або трансмісивний. При цьому збудники захворювань – віруси, бактерії, грибні спори – передаються разом з насінням під час його проростання. Наприклад, бактерії роду *Erwinia*, що викликають бактеріальні опіки та рак кори, можуть розповсюджуватися з уражених шишок на сходи. А віруси – збудники кільцевої плямистості хвойних легко переносяться всередині насіннєвих зачатків та проростків.

Значну роль у поширенні інфекцій відіграють повітряні шляхи розповсюдження. Спори багатьох грибних патогенів разносяться протягом вегетаційного періоду повітряними потоками на великі відстані від джерел зараження, вражаючи здорові рослини. Класичним прикладом цього є поширення спор опенька, кореневої гнилі та трутовиків.

Багато шкідливих організмів, зокрема нематоди, бактерії, віруси передаються ґрунтовим шляхом. Їх джерелами можуть бути рештки відмерлих рослин, грибниці патогенів у ґрунті. Через ґрунт також поширюються збудники корневих гнилей.

Важливим чинником передачі інфекцій є пересадники або векторні організми. Комахи-шкідники часто заносять під кору судинні гриби, бактерії. Нематоди здатні переносити як гриби, так і віруси. Крім того, багато рослин можуть бути вражені грибними ендofітами - внутрішніми симбіонтами, які передають інфекції з дерева на дерево через коріння та епіфітні зв'язки.

Людський фактор теж відіграє роль у поширенні хвороб лісових масивів. Під час пересадки та пересування садивного матеріалу, проведення лісгосподарських робіт існує ризик занесення інфекцій здоровим насадженням.

Хвороби лісових порід мають значний негативний вплив на стан та продуктивність насаджень на всіх етапах їх розвитку – від сходів до стиглих деревостанів.

На самих ранніх стадіях розвитку лісові культури особливо вразливі до інфекцій, що передаються насіннєвим шляхом. Ураження вірусами, бактеріями та грибами на цій стадії може призводити до значного відпаду сіянців, пригнічення їх росту та розвитку. Прикладами таких захворювань є кільцева плямистість сосни, бактеріальні опіки та некрози.

У молодняках, крім згаданих хвороб, значної шкоди можуть завдавати кореневі гнилі та нематоди, що уражають кореневу систему й порушують живлення та водопостачання рослин. Осередки всихання молодих культур часто спричиняються саме ураженням кореневими патогенами.

Для середньовікових та стиглих насаджень найбільшу небезпеку становлять стовбурні гнилі, трахеїдні та судинні захворювання. Поширення трутовиків, опенька веде до інтенсивного руйнування деревини стовбурів, втрати товарних якостей деревини. А судинні захворювання, такі як голландська хвороба в'язів, здатні спричинити масове всихання навіть візуально здорових деревостанів.

Поширення некрозів і ракових хвороб також більшою мірою притаманне стиглим деревостанам. На ослаблених або пошкоджених деревах активно розвиваються бактеріальні та грибні інфекції, некротичні ураження.

Одними з найважливіших є лісогосподарські профілактичні заходи. Вони передбачають створення стійких, змішаних за складом лісових біогеоценозів, де ризик епіфітотій знижений через видове різноманіття [14]. Також проводяться санітарні рубки для вилучення джерел інфекцій – сухостійних, буреломних, ослаблених хворобами дерев. Важливим є ретельне очищення лісосік від залишків порубкових решток, де можуть зберігатися збудники захворювань [15].

Для локалізації осередків поширення інфекцій застосовують влаштування спеціальних вогневих каналів, мінералізованих смуг, що обмежують можливості подальшого розповсюдження хвороби.

В окремих випадках використовують хімічні методи профілактики. Наприклад, обприскування фунгіцидами здорових насаджень для запобігання

епіфітотій таких захворювань як кореневі гнилі, голландська хвороба в'язів тощо. Також застосовують внесення в ґрунт протруйників для боротьби з ґрунтовими збудниками хвороб [20].

Зростає роль біологічних профілактичних заходів. Це може бути обробка насіння або садивного матеріалу біологічними препаратами для захисту від збудників інфекцій. А також використання штамів мікроорганізмів-антагоністів, здатних конкурувати з патогенами та пригнічувати їх розвиток [18].

Крім того, важливе значення має постійний моніторинг санітарного стану лісів, виявлення перших осередків хвороб та оперативне реагування на них. Прогнозування можливих епіфітотій на основі математичного моделювання дозволяє завчасно вживати потрібних заходів [21].

1.4. Основні фактори та масштаби негативного впливу шкідливих організмів на ліси України.

Безперечно, одним з найсерйозніших деструктивних чинників для лісових екосистем нашої країни є шкідливі організми – комахи, гриби, бактерії, віруси, нематоди та інші патогени. Їхній вплив має масштабний, всеохоплюючий характер і завдає величезної шкоди лісовому господарству.

Періодичні спалахи масового розмноження різних видів комах-шкідників, таких як непарний шовкопряд, соснова совка, короїди, здатні за один сезон знищити крони дерев або підірвати їх життєздатність на територіях, що обчислюються сотнями тисяч гектарів. Пошкодження шкідниками, зокрема стовбуровими, відкриває ворота для інших згубних факторів - грибних інфекцій, буревіїв, посух.

Справжніми ж "мінними загрозами" для лісів є хвороби. Епіфітотії корневих гнилей, трахеїдних хвороб, трутовиків виснажують навіть старі здорові насадження, призводячи до їх всихання. А судинні інфекції можуть за лічені місяці знищити цілі лісові масиви. Щорічні втрати деревини від патогенних організмів обчислюються мільйонами кубометрів.

Ослаблення стану та зниження продуктивності насаджень внаслідок дії

шкідливих організмів має низку згубних екологічних наслідків. Знижується захисна роль лісів у збереженні ґрунтів, водних ресурсів, біорізноманіття. Деградуючі ліси втрачають свою вбирну здатність щодо вуглекислого газу, посилюючи парниковий ефект.

Економічні збитки від втрати деревних запасів, зниження продуктивності лісів, а також затрат на ліквідацію наслідків діяльності шкідників та боротьбу з хворобами сягають сотень мільйонів гривень щорічно.

Для ефективного стримування масштабів поширення шкідливих комах, грибних, бактеріальних та вірусних патогенів у лісах необхідно дотримуватись комплексного підходу. По-перше, вкрай важливим є постійний моніторинг санітарного стану лісових масивів із застосуванням новітніх методів діагностики. Своєчасне виявлення перших осередків розмноження шкідників чи осередків захворювань дає змогу вчасно розпочати роботи з їх локалізації та ліквідації [25].

Не менш важливим профілактичним заходом є оптимізація лісівничо-біологічної стійкості лісових насаджень. Це передбачає формування стійких, змішаних за складом деревостанів з підвищеною біологічною різноманітністю. Такі ліси є більш стійкими до шкідливих факторів порівняно з монокультурами.

Для запобігання поширенню хвороб велику роль відіграють лісогосподарські заходи. Зокрема, обов'язковим є ретельне очищення лісосік від порубкових залишків, де можуть зберігатися збудники інфекцій. Своєчасне проведення санітарних рубок для вилучення сухостійних, ослаблених дерев не допускає формування джерел зараження.

У разі виникнення локальних осередків шкідників чи хвороб важливо застосовувати заходи з їх ізоляції та обмеження зон поширення. Це може бути влаштування мінералізованих смуг, канав, використання біологічних та хімічних методів боротьби [28].

Перспективним напрямком є розвиток біологічних методів контролю шкідливих організмів. Застосування біопрепаратів на основі ентомопатогенних мікроорганізмів, вірусів, грибів дозволяє знизити рівень забруднення

хімікатами.

Не можна недооцінювати роль наукових досліджень у розробці нових ефективних засобів захисту лісів зі збалансованим екологічним підходом. Прогнозування можливих епіфітотій та спалахів комах за допомогою математичного моделювання дасть змогу запобігати їх негативним наслідкам.

Багаторічний досвід боротьби зі шкідниками та хворобами лісових насаджень в Україні та інших країнах світу переконливо демонструє, що жоден окремий метод не може вирішити цю проблему повністю та назавжди. Адже ліси є складними біологічними системами, де існує велика кількість взаємопов'язаних чинників, що впливають на їх стійкість[24].

Спроби покластися виключно на хімічні інсектициди та фунгіциди для боротьби з шкідниками та патогенами мали лише тимчасовий локальний ефект. Натомість масоване застосування отрутохімікатів завдавало шкоди довкіллю, залишало токсичні залишки в ґрунті та продуктах лісу. Зрештою, деякі види шкідливих організмів навіть почали виробляти резистентність до пестицидів.

З іншого боку, повна відмова від хімічних засобів захисту та покладання лише на природні механізми саморегуляції екосистем також є хибним шляхом. У несприятливі періоди спалахів епіфітотій хвороб чи масового розмноження шкідників ліси можуть зазнавати катастрофічних руйнувань без втручання людини [26].

Саме тому сучасний інтегрований захист лісів передбачає комплексне застосування різних методів: лісогосподарських, біологічних, фізичних, хімічних та інших. При цьому наголос робиться на профілактичних та екологічно безпечних заходах – створенні стійких змішаних деревостанів, розвитку біологічних методів боротьби з використанням ентомофагів, мікроорганізмів, обмеженому застосуванні вибіркового малотоксичних пестицидів тощо.

Важлива роль належить постійному науковому моніторингу лісових екосистем, прогнозуванню ризиків поширення шкідників та хвороб, розробці нових безпечних препаратів та технологій захисту. Тільки поєднуючи зусилля

вчених, лісівників та використовуючи весь арсенал існуючих методів, можна забезпечити надійний комплексний захист лісів України від згубного впливу різноманітних шкідливих організмів.

Кліматичні зміни суттєво впливають на динаміку розвитку шкідників і патогенів у лісових екосистемах. Підвищення середньорічних температур, нетипово теплі зими та збільшення частоти посух створюють сприятливі умови для масового розмноження багатьох видів комах[28]. Зокрема, теплі зими знижують рівень природної смертності зимуючих стадій шкідників, що призводить до збільшення популяцій навесні. Посуха ослаблює дерева, роблячи їх більш вразливими до ксилофагів та інших фітофагів. У лісах України останніми роками особливо активно поширюються короїд-типограф, соснові вусачі та інші види, чутливі до кліматичних змін.

Сучасні технології дають змогу значно підвищити ефективність моніторингу фітосанітарного стану лісів. До таких технологій належать безпілотні літальні апарати (дрони), які забезпечують оперативний огляд великих площ і дозволяють швидко виявляти зміни у стані насаджень. Дистанційне зондування Землі за допомогою супутників дає можливість оцінювати динаміку осередків у режимі реального часу[27]. Феромонні пастки застосовуються для відстеження чисельності ключових видів-шкідників, тоді як ГІС-технології дозволяють створювати карти поширення та прогнозувати розвиток загроз. Автоматизовані системи прогнозування допомагають завчасно виявляти ризики та планувати заходи захисту.

Економічні збитки від шкідників і хвороб лісу є суттєвим фактором, який впливає на ефективність лісового господарства. До прямих збитків належить зниження якості та кількості деревини, втрата товарної продукції та необхідність здійснення санітарних заходів. Непрямі збитки включають порушення екологічного балансу, деградацію ґрунтів, зниження рекреаційної цінності лісів та зростання витрат на відновлення постраждалих ділянок. Масове всихання насаджень призводить до значних фінансових втрат, а також впливає на ринок деревини та діяльність деревообробної галузі.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали дослідження

Об'єктом досліджень були процеси всихання лісів у філії «Любешівське ЛГ» ДП «Ліси України».

Загальна площа лісового фонду філії «Любешівське ЛГ» складає 29,744 тис. га, з яких 24,597 тис. га вкриті лісовою рослинністю. Решта земель (3,1%) належить до категорій не вкритих лісом площ та не лісових площ. Не вкриті лісом площі включають галявини, пустирі, незаліснені лісосіки, рідколісся, згарища, загиблі насадження. До не лісових земель держлісфонду входять угіддя і площі особливого призначення: ниви (0,4%), сінокоси (7,1%), води (9,1%), дороги (0,1%), просіки, канави, розсадники, садиби (0,1%), болота (82,0%) та інші

Серед земель, вкритих лісовою рослинністю, переважають насадження природного походження. Зокрема, хвойні породи займають 39,8% площі. Найбільшу частку вкритої лісом площі займають сосна (39,64%) та вільха чорна (36,76%). Інші породи включають березу (17,31%), дуб (5,46%), граб (0,34%) та інші (0,49%).

2.2 Методи дослідження

Для виконання поставлених завдань було проведено ознайомлення з матеріалами лісовпорядкування, попередніх лісопатологічних обстежень, а також із плановими, звітними та іншими матеріалами, які характеризують санітарний стан лісу, діяльність шкідників і санітарно-оздоровчі заходи. В роботі використовували такі методи дослідження: лісівничо-таксаційні та системного і порівняльного аналізів – для виявлення просторових, часових і структурних особливостей негативного впливу лісових шкідників, що зумовили всихання сосни звичайної, екологічних чинників, характеру, інтенсивності та механізму їхньої дії.

2.3. Природно-кліматичні умови регіону досліджень

За лісорослинним районуванням територія розташування підприємства відноситься до зони Українського Полісся, Верхньо-Прип'ятського-лісорослинного району.

Територія району за характером рельєфу являє собою сильно заболочену рівнину з окремими горбами борових пісків, абсолютна висота яких 145-150 метрів над рівнем моря. Це в основному алювіальні рівнини, які складаються з заплави р. Прип'яті і її заплавлених терас.

Клімат району помірний, вологий, з м'якою зимою, нестійкими морозами, частими відлигами, не жарким літом, значними опадами, затяжними весною і осінню. Середня температура січня складає $-4,5^{\circ}\text{C}$, в червні вона досягає $+18,5^{\circ}\text{C}$. Протягом вегетаційного періоду випадає 61% річної суми опадів. Майже щорічно бувають пізні весняні і ранні осінні заморозки, які не завдають особливої шкоди рослинам. На території підприємства переважають західні вітри, середньорічна швидкість вітру не більше $-2,4-4,9$ м/с. Характеристика кліматичних умов регіону наводиться в табл. 1.

Кліматичні умови району сприятливі для вирощування цінних деревних порід у відповідних їм типах лісорослинних умов, в тому числі: сосни звичайної – *Pinus sylvestris* (L.), ялини європейської – *Picea abies* (L.), дуба звичайного – *Quercus robur* (L.), берези повислої – *Betula pendula* (Roth.), вільхи чорної – *Alnus glutinosa* (L.) та інших.

Територія підприємства розташована в басейні річки Прип'ять. Ступінь дренажності ґрунтів району гідрографічною сіткою можна рахувати задовільною. Рівень ґрунтових вод коливається від 0,1 до 6 м.

За вологістю більшість ґрунтів належать до вологих. На частку перезволожених ґрунтів припадає 28% площі лісів. Процеси заболочування проходять на площі 2486 га.

Таблиця 2.1

Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці виміру	Значення	Дата
1.Температура повітря	°С	-	-
- середньорічна		+7,1	-
- абсолютний максимум		+36	Червень
- абсолютний мінімум		-34	Січень
2. Кількість опадів за рік	Мм	558	-
3. Тривалість вегетаційного періоду	Днів	154	-
4. Останні весняні заморозки	-	-	23 квітня
5. Перші осінні заморозки	-	-	6 жовтня
6. Середньорічна дата замерзання рік	-	-	18 грудня
7. Початок весняного паводку	-	-	18 березня
8. Сніговий покрив	-	-	-
- потужність	См	12	-
- час появи	-	-	18 листопада
- час зникнення у лісі			24 березня
9. Глибина промерзання ґрунту	См	22	-
10. Напрямок переважаючих вітрів за сезонами:	Румби	З, Пд-З, Пд	-
- зима		С, Пд-С	-
- весна		Пн-З	-
- літо		Пн-З, З	-
- осінь		З, Пд, Пд-С	-

Продовження табл. 2.1

11.Середня швидкість переважаючих вітрів за сезонами:	м/с	-	-
- зима		2,9	-
- весна		2,7	-
- літо		2,2	-
- осінь		3,1	-
12. Відносна вологість повітря	%	78	-

Гідромеліоративні роботи на території держлісгоспу почали проводити з 1960 р.

Основними ґрунтотворними породами є комплекс водно-льодовикових і старо-алювіальних відкладів. Переважають підзолисті, дернові і болотні ґрунти.

Підзолисті ґрунти приурочені до слабо-хвилястих вододілів і борових терас. Піски на яких вони сформувались в основному водно-льодовикового походження. Серед цієї групи найчастіше зустрічаються дерново-слабопідзолисті піщані ґрунти. Вони характеризуються низькою родючістю, на них зростають соснові і березові ліси.

Також незначне поширення мають дерново-сильно підзолисті, підзолисто-дернові і дернові ґрунти. Вони відрізняються більш високою родючістю. Приурочені до понижень вздовж боліт і до заплав рік. На них ростуть дуб, береза і формуються змішані листяно-соснові насадження.

По річних долинах і понижених місцях поширені торф'яно-болотні ґрунти і торф'яники низинні. На них ростуть вільхові насадження які формують болотні масиви.

Ерозійні процеси на території району майже не розвиваються. На легких ґрунтах інколи спостерігається вітрова ерозія, яка не приносить великої шкоди лісовому господарству [22].

Район розташування Підприємства відноситься до числа

сільськогосподарських районів області з розвинутим лісовим господарством. Лісове господарство – стратегічно важлива галузь для Любешівського району, адже ліси мають не лише екологічне, соціальне, а й господарське значення. Підприємства, які здійснюють свою діяльність в цьому районі, в основному, переробляють природню сировину [23].

Основними лісозаготівельними підприємствами Любешівського району є філія «Любешівське ЛГ» ДП «Ліси України» та ДП «СЛАП Любешівагроліс», які заготовляють весь об'єм деревини усіх видів рубок [23].

В економіці району лісове господарство займає дуже значне місце і є одним з основних бюджетонаповнювачів.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Звіт про інвентаризацію осередків шкідників та хвороб лісу за 2023 рік у філії «Любешівське Лісове Господарство» наведено в додатку А. Згідно з рисунком 3.1, найбільш поширеним серед уражень є коренева губка, яка зафіксована на площі 618,7 га (40 % від загальної площі уражень). Відносно меншу площу займають насадження, поражені верхівковим короїдом – 326,2 га (21,1 %), та вільховою стовбуровою гниллю – 205,7 га (13,3 %). Площа, пошкоджена несправжнім дубовим трутовиком, складає 111,9 га (7,2 %). Решта насаджень, поражених бактеріальними та грибковими захворюваннями, в сумі становить 18,4 %.



Рис. 3.1. Розподіл площ (га), уражених шкідниками та хворобами лісу у філії «Любешівське ЛГ» за 2023 р.

На момент проведення інвентаризації площ, під впливом природних факторів згасли 214 га. За допомогою заходів з боротьби ці площі вдалося ліквідувати на площі 225,3 га. Проте залишається ще 1743,3 га насаджень, які

вимагають подальших заходів для їх відновлення (рис 3.2).

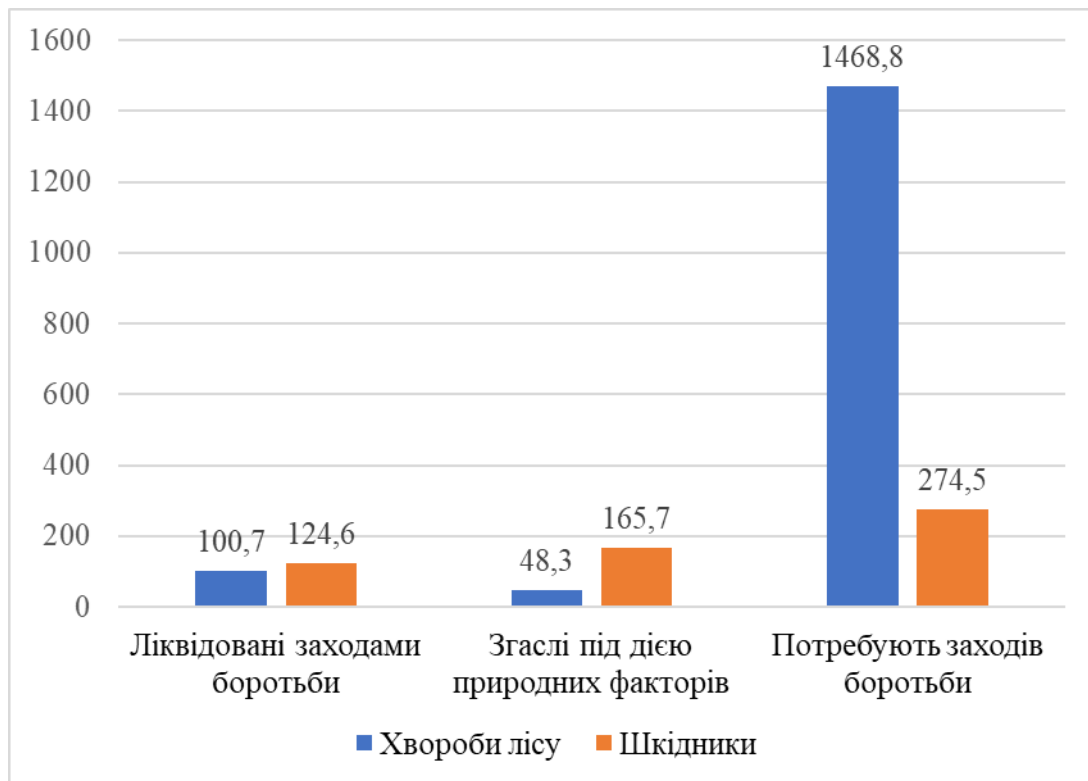


Рис. 3.2. Площі насаджень (га), з осередками шкідників та хвороб лісу у філії «Любешівське ЛГ»

Найбільший обсяг насаджень, уражених верхівковим короїдом, зафіксовано у Березичівському лісництві – 126,4 га, що становить 38,7 % від загальної площі уражень короїдом в лісгоспі. В Любешівському та Деревківському лісництвах цей показник трохи менший, відповідно 33,9 % (110,7 га) та 22,9 % (74,8 га). Найменший обсяг уражень зафіксовано Мукошинському – 4,4 % (14,3 га) від загальної площі (рис. 3.3).

Найбільший обсяг насаджень, уражених кореневою губкою, виявлено у Велико-Глушанському лісництві – 168,6 га, що становить 27,3 % від загальної площі уражень кореневою губкою у філії. У Залізницькому та Дольському лісництвах цей показник трохи менший, відповідно 21,5 % (133,0 га) та 16,3 % (101,1 га). Найменший обсяг уражень зафіксовано у Любешівському лісництві – 1,6 % (10) (рис. 3.4).

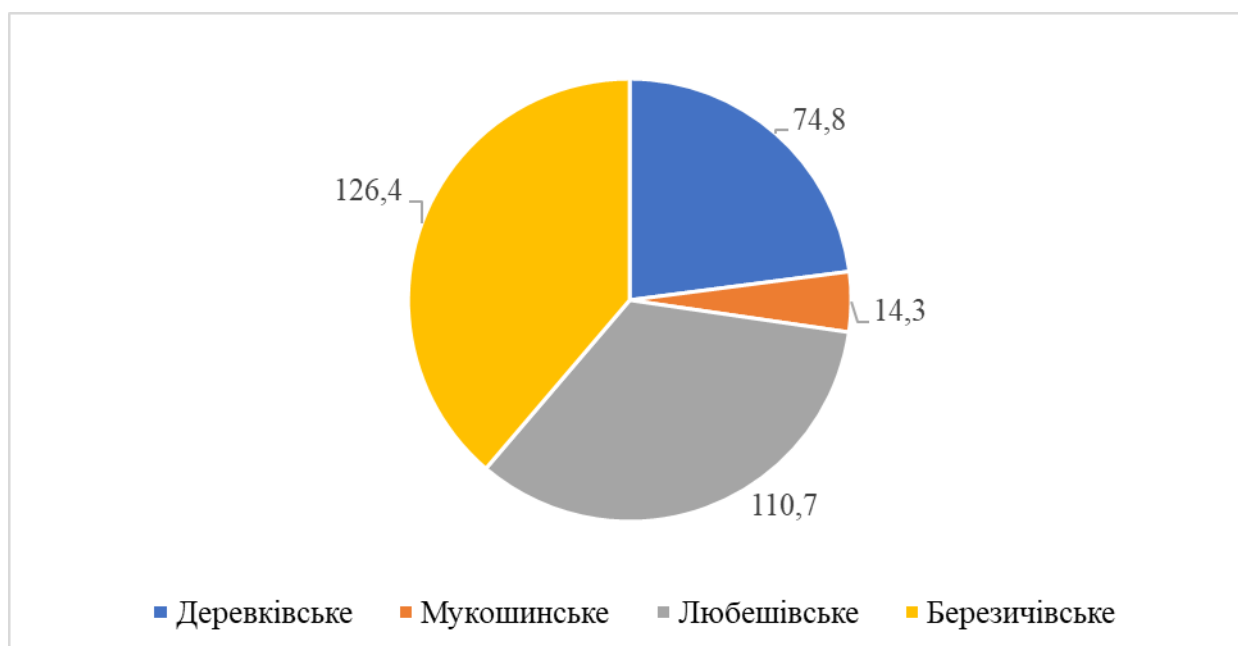


Рис. 3.3. Розподіл площ (га), уражених верхівковим короїдом у філії «Любешівське ЛГ»

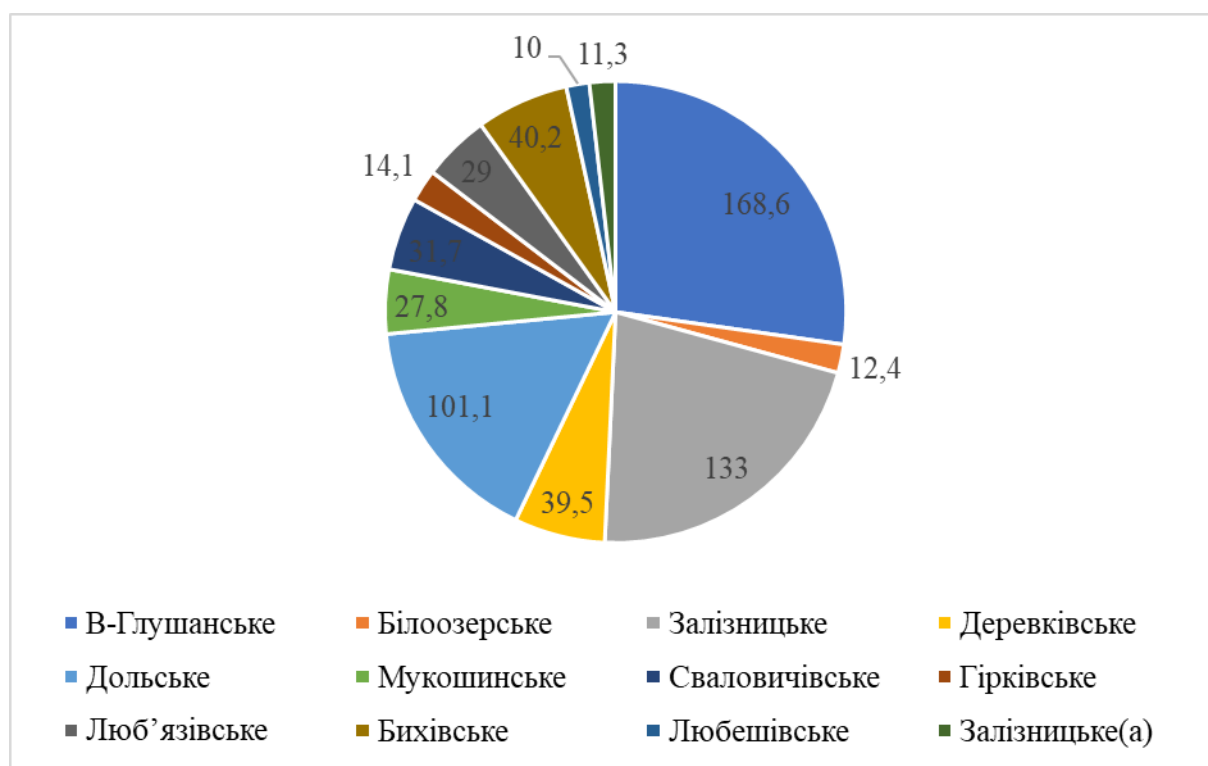


Рис. 3.4. Розподіл площ (га), уражених кореневою губкою у філії «Любешівське ЛГ»

Трутовик несправжній осиковий найбільше поширений у насадженнях Гірківського лісництва філії «Любешівське ЛГ», де його виявлено 37,3 % (28 га). Також він дещо менш поширений у Залізницькому та Деревківському

лісництвах, відповідно 27,3 % (20,5 га) та 15,2 % (11,4 га). Найменший відсоток зафіксовано в Білоозерському лісництві – 2,8 % (2,1 га) (рис 3.5).

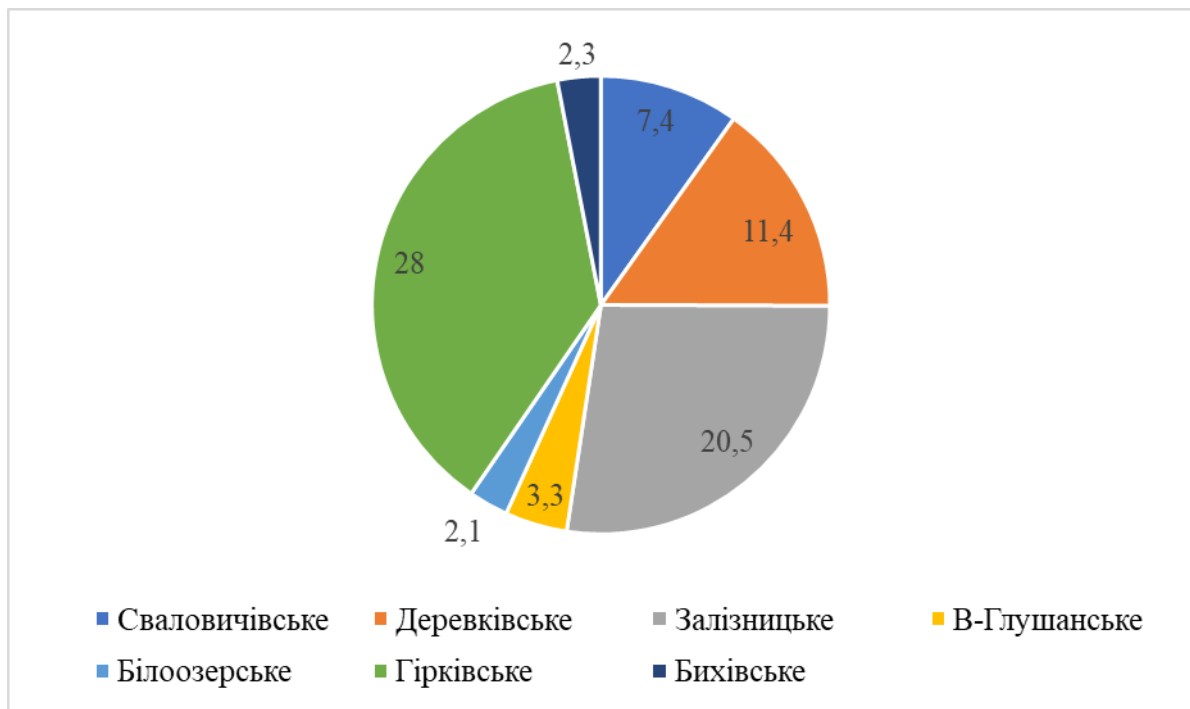


Рис. 3.5. Розподіл площ (га), уражених трутовиком несправжнім осиковим у філії «Любешівське ЛГ»

Несправжній дубовий трутовик найчастіше зустрічається у насадженнях Сваловичівського лісництва – 49,9 % (55,8 га) та Білоозерського лісництва – 28,2 % (31,6 га) філії «Любешівське ЛГ». Найменший відсоток виявлено у Залізницькому лісництві – 2,4 % (2,7 га) (рис 3.6).

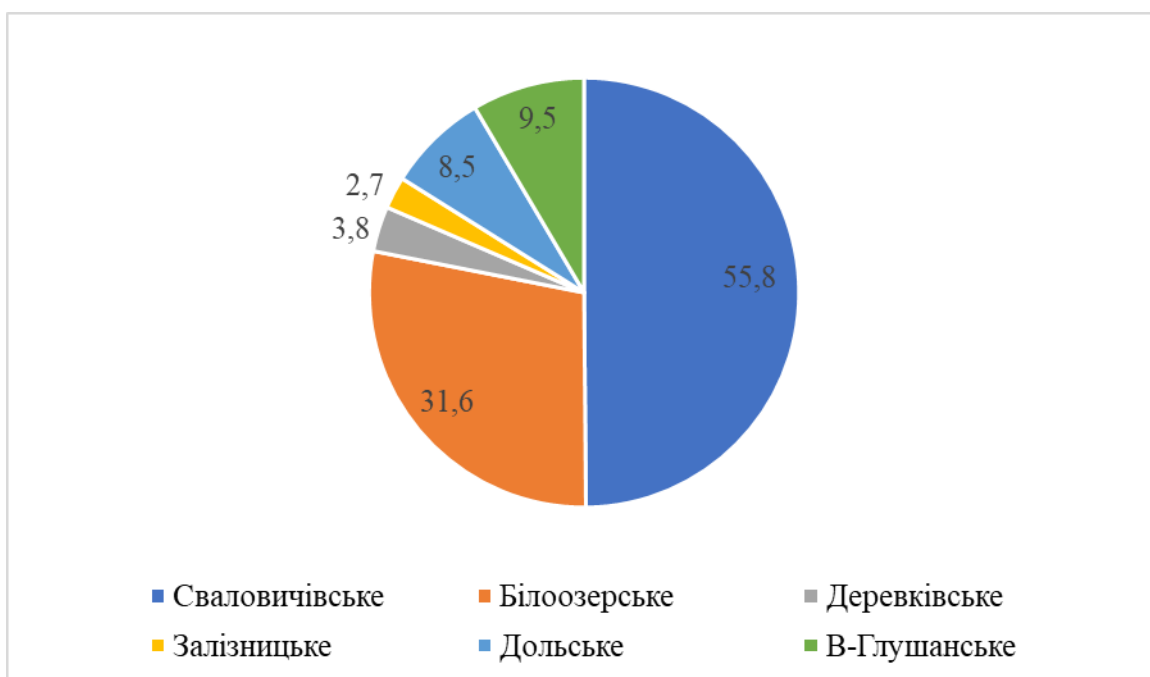


Рис. 3.6. Розподіл площ (га), уражених несправжнім дубовим трутовиком у філії «Любешівське ЛП»

Вільхова стовбурова гниль найчастіше виявляється у насадженнях Дольського лісництва, де вона становить 31,4 % (64,5 га). Найменший відсоток виявлено у Люб'язівському лісництві – 2 % (4,1 га) (рис 3.7).

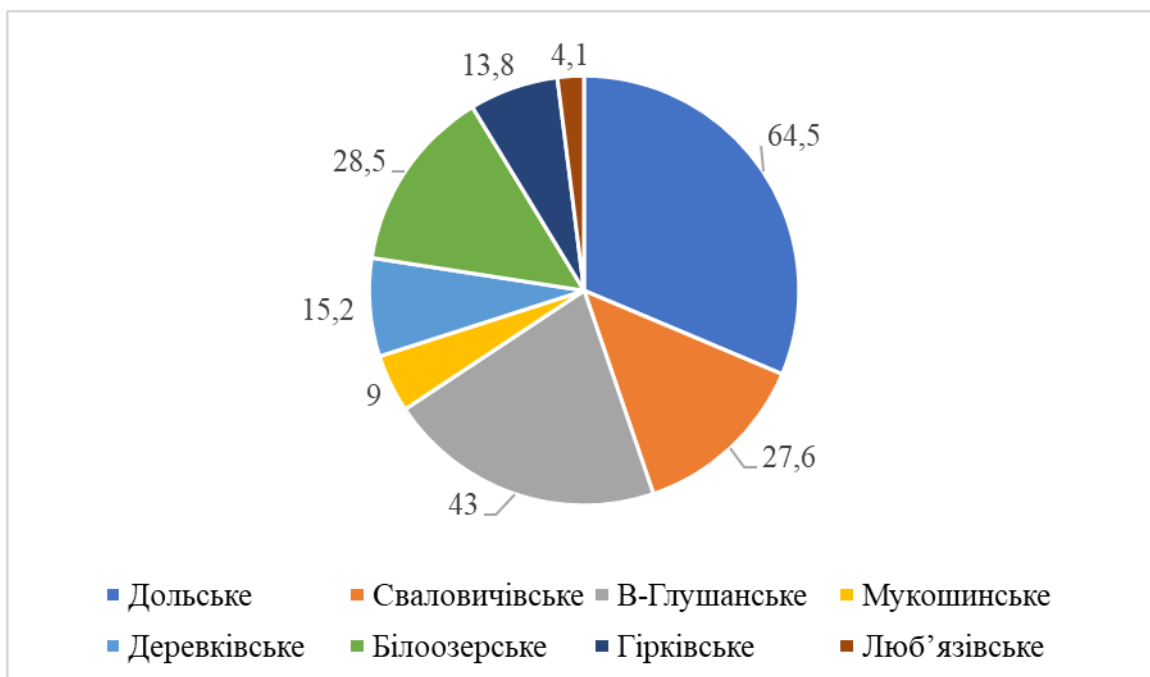


Рис. 3.7. Розподіл площ (га), уражених вільховою стовбуровою гниллю у філії «Любешівське ЛП»

Соснова губка найбільше вражає насадження Дольського, де вона становить відповідно 49,8 % (20,6 га) від усього обсягу уражень. Найменший відсоток зафіксовано в Деревківському лісництві – 2,2 % (0,9 га) (рис 3.8).

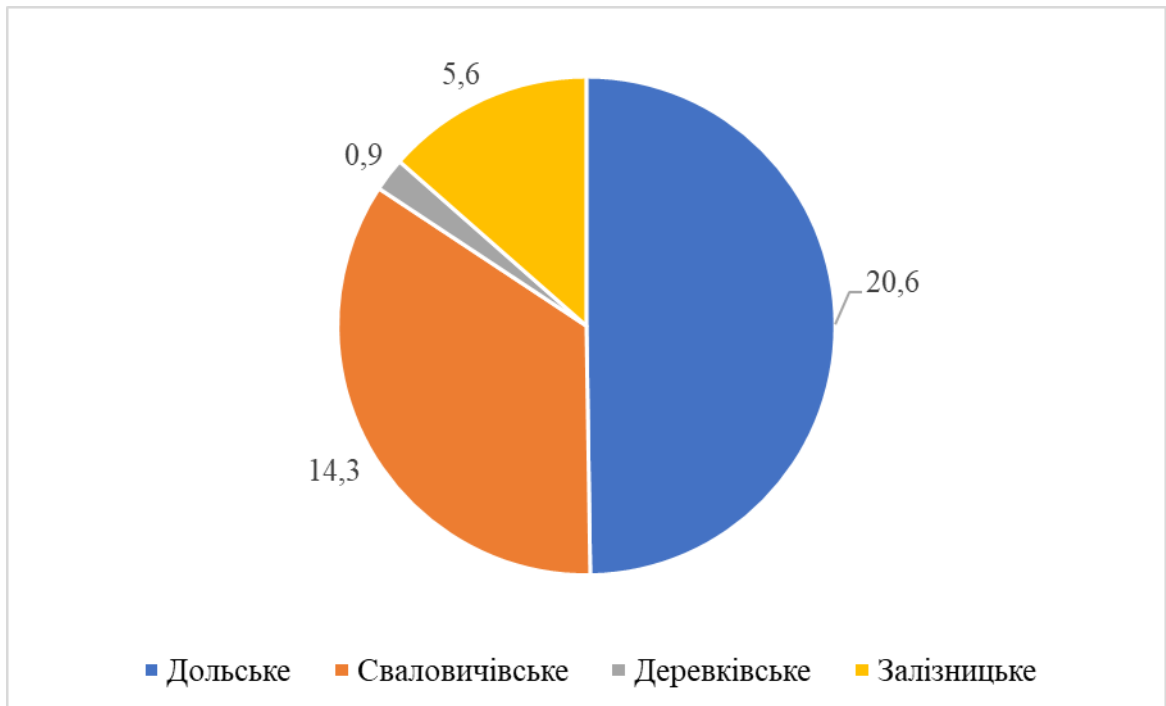


Рис. 3.8. Розподіл площ (га), уражених сосною губкою у філії «Любешівське ЛГ»

Несправжній вільховий трутовик найчастіше виявляється у Велико-Глушанському лісництві філії «Любешівське ЛГ», де його виявлено 70,4 % (50,8 га). Найменший відсоток зафіксовано у Деревківському лісництві – 10,1 % (7,3 га) (рис 3.9).

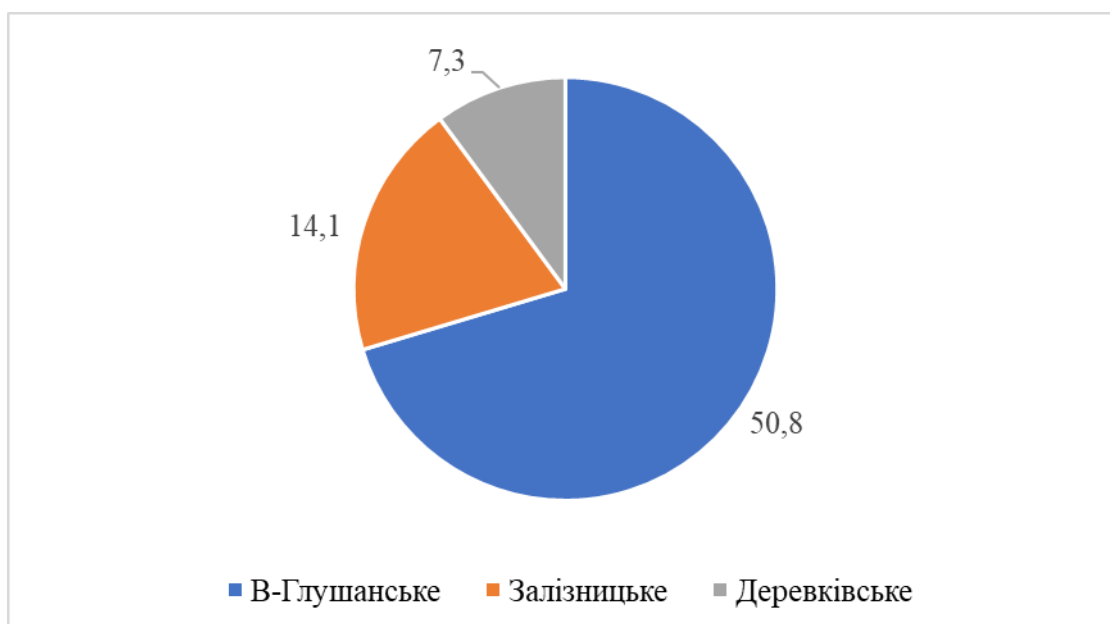


Рис. 3.9. Розподіл площ (га), уражених несправжнім вільховим трутовиком у філії «Любешівське ЛГ»

Несправжній березовий трутовик поширений у насадженнях лісгоспу на площі 44,4 га, зокрема у території Деревківського та Велико-Глушанського лісництв, де його виявлено відповідно на площі 23,1 та 21,3 га (рис 3.10).

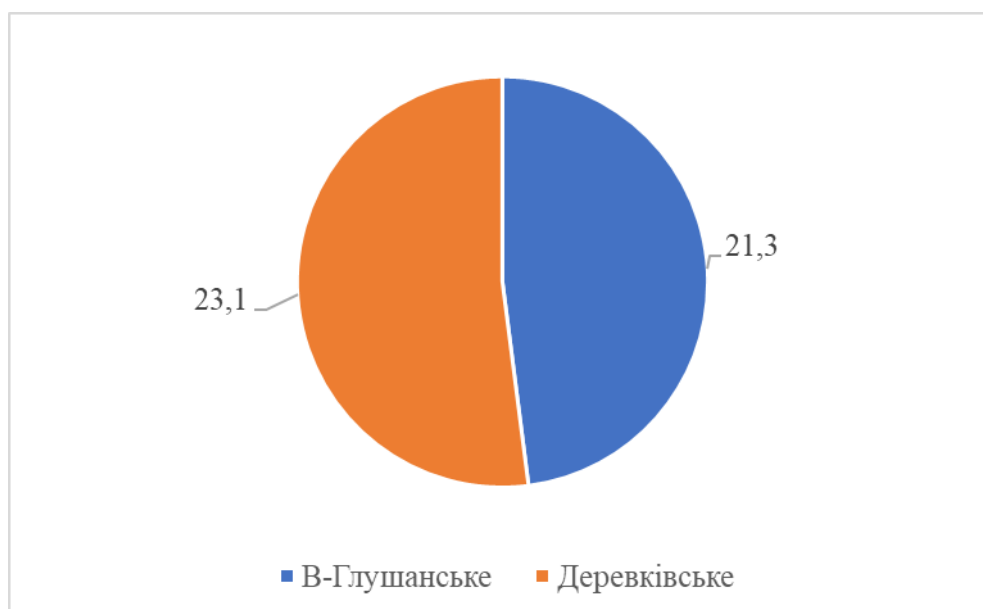


Рис. 3.10. Розподіл площ (га), уражених несправжнім березовим трутовиком у філії «Любешівське ЛГ»

Березова губка поширена у насадженнях лігоспу на площі 51,2 га, зокрема у території Гірківського та Велико-Глушанського лісництв, де її виявлено відповідно на площі 25,8 та 25,4 га (рис 3.11).



Рис. 3.11. Розподіл площ (га), уражених березовою губкою у філії «Любешівське лісове господарство»

На діаграмі рис. 3.11. представлено співвідношення площ лісових насаджень, уражених березовою губкою, у двох підрозділах філії «Любешівське ЛГ» – Гірківському та В.-Глушанському. Розподіл уражених площ є майже рівномірним. Частка Гірківського лісництва становить 25,8 га, що є незначно більшою порівняно з В.-Глушанським лісництвом – 25,4 га.

Незважаючи на невелику різницю, показники свідчать про те, що березова губка є поширеним патогеном на території обох лісництв, уражаючи приблизно однакові площі. Це може вказувати на подібні лісорослинні умови або однаковий рівень сприйнятливості берези до цього виду грибка в обох підрозділах.



Рис. 3.12. Розподіл площ (га) уражених шкідниками та хворобами у філії за 2024 рік

На круговій діаграмі рис. 3.12. подано розподіл площ лісових насаджень, уражених різними хворобами та трутовиками у 2024 році. Видно, що ураження розподіляються нерівномірно, а окремі патогени займають суттєво більші частки.

Найбільшу площу ураження займає коренева губка – 591 га, що становить найбільший сегмент діаграми. Це свідчить про те, що саме цей збудник є найпоширенішим у лісових насадженнях.

Другою за поширеністю є соснова губка – 304,3 га, яка формує значний сектор і вказує на актуальність проблеми для хвойних насаджень. Менші частки займають патогени, які поширені локально й не формують значних площ ураження.

Таблиця 3.1.

Зведена таблиця – основні хвороби (га)

Хвороба	Площа (га), 2023	Площа (га), 2024
Трутовик несправжній осиковий	75.0	320.0
Велика соснова златка	-	285.0
Несправжній дубовий трутовик	111.9	276.0
Вільхова стовбурова гниль	205.7	265.0
Коренева губка	618.7	222.0
Соснова губка	41.4	44.0
Опеньок осінній	-	35.0
Несправжній вільховий трутовик	72.2	32.0
Березова губка	51.2	23.0
Омела біла	-	23.0
Несправжній березовий трутовик	44.4	-

У 2024 році фітосанітарний стан лісів філії «Любешівське лісомисливське господарство» загалом характеризується як стабільний з тенденцією до часткового покращення. На основі зіставлення даних поточного року з результатами інвентаризації минулого періоду, простежується збалансована динаміка: значна частина осередків має сталий характер і переходить з року в рік, а інтенсивність виникнення нових уражень не перевищує природні коливання, характерні для Полісся.

Порівняно з минулим роком, загальна площа осередків хвороб та шкідників залишилася на співставному рівні. Водночас у 2024 році фіксується помірна тенденція до зменшення активності стовбурових та вторинних

шкідників, що пов'язано з проведенням вибіркового санітарного рубки та локалізаційних заходів. Погодні умови 2024 року (тривалі періоди високої вологості та помірних температур) сприяли природному стримуванню поширення частини стовбурових комах. Узагальнюючи результати порівняння 2023 та 2024 років, можна зробити висновок, що загальний фітосанітарний стан лісів філії залишається контрольованим і стабільним. Характерні для регіону хвороби продовжують реєструватися, однак їх розвиток не демонструє критичного зростання. Застосовані заходи боротьби дали позитивний ефект, що відобразилося на зниженні активності частини комах-шкідників та стабілізації площ уражень.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проведене дослідження має вагоме економічне значення для філії «Любешівське лісове господарство» та регіону загалом. Усихання лісів, спричинене шкідниками та хворобами, призводить до суттєвих втрат деревини, що має як комерційну, так і екологічну вартість. У 2023 році, згідно з інвентаризацією, ураження охопили 1546,5 га, що спричинило прямі економічні збитки.

1. Прямі збитки від втрати деревини:

- середня продуктивність лісу – 150 м³/га;
- ринкова ціна 1 м³ деревини (умовно) – 1 500 грн;
- орієнтовна втрата деревини: 1546,5 га × 150 м³/га = 231 975 м³;
- еквівалентні збитки: 231 975 м³ × 1500 грн = 347 962 500 грн.

2. Витрати на оздоровчі заходи:

- очищення, санітарні рубки, біологічні препарати – орієнтовно 5 000 грн/га;
- застосовано на площі: 225,3 га;
- загальні витрати: 225,3 га × 5 000 грн = 1 126 500 грн.

3. Економічний ефект від проведення заходів:

- уникнення подальшого ураження на суміжних ділянках (потенційно 500 га);
- попереджено втрату: 500 га × 150 м³/га × 1500 грн = 112 500 000 грн.

Проведений моніторинг та своєчасні лісозахисні заходи дозволили зменшити потенційні збитки майже на 112,5 млн грн, при витратах у 1,1 млн грн, що свідчить про високу економічну ефективність дослідження. Рентабельність таких заходів оцінюється у понад 99:1, що демонструє доцільність системного моніторингу санітарного стану лісів.

Таблиця 4.1

Економічна оцінка результатів дослідження усихання лісів у філії

«Любешівське ЛГ»

Показник	Значення	Примітка
Площа уражених насаджень	1546,5 га	За даними інвентаризації
Середня продуктивність деревостану	150 м³/га	Умовно прийнято
Орієнтовна втрата деревини	231 975 м³	1546,5 га × 150 м³/га
Середня ринкова вартість деревини	1500 грн/м³	Умовна ціна
Орієнтовна сума втрат	347 962 500 грн	231 975 м³ × 1500 грн
Площа, на якій проведено санітарні заходи	225,3 га	За звітом
Середня вартість оздоровчих заходів	5 000 грн/га	Орієнтовно
Загальні витрати на лісозахисні заходи	1 126 500 грн	225,3 га × 5000 грн
Потенційна площа, врятована від ураження	500 га	Оцінка
Попереджена втрата деревини	75 000 м³	500 га × 150 м³/га
Уникнуті збитки	112 500 000 грн	75 000 м³ × 1500 грн
Співвідношення ефект/витрати	~99:1	Висока ефективність

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та профілактичних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності. Основним нормативним документом є Закон України «Про охорону праці». Під час проведення моніторингових лісопатологічних обстежень особлива увага приділяється безпеці працівників у польових умовах, правильному користуванню інструментами та засобами індивідуального захисту (ЗІЗ).

При виконанні лісопатологічних обстежень працівники можуть наражатись на такі небезпечні і шкідливі виробничі фактори: падіння дерев та гілок, контакти з отруйними рослинами, укусами комах, кліщів, ураження електрострумом (поблизу ЛЕП), порушення терморегуляції (переохолодження або перегрівання), травмування внаслідок падіння на пересіченій місцевості, небезпека від диких тварин [27].

Для забезпечення безпеки під час моніторингу передбачено: проведення інструктажів (вступний, первинний на робочому місці), використання засобів індивідуального захисту: каска, рукавички, спецодяг, взуття, репеленти, обов'язкова наявність аптечки та засобів зв'язку (мобільний телефон, радіостанція), робота в групах не менше двох осіб, визначення маршруту з урахуванням природних і техногенних ризиків, заборона роботи під час грози, сильного вітру або туману [26].

Робота поблизу повітряних ліній електропередач вимагає дотримання правил електробезпеки. Перш за все забороняється наближатись до ліній напругою понад 1 кВ ближче, ніж на 30 метрів, при виявленні обірваних дротів необхідно залишити небезпечну зону радіусом не менше 8 м, не допускається використання металевих інструментів поблизу ліній.

В умовах лісу необхідно суворо дотримуватись правил пожежної безпеки таких як, заборонено розпалювати вогонь без спеціально обладнаних місць, суху траву та гілки слід прибирати з місця роботи, не можна кидати

недопалки або використані сірники, у разі виникнення пожежі — негайно повідомити ДСНС та залишити зону [27].

Під час встановлення точки обстежень необхідно вибирати рівну ділянку, уникати аварійних дерев та бурелому, перевіряти безпеку навколишнього простору. Інструменти повинні бути розташовані так, щоб не створювати небезпеки. Аптечка та засоби зв'язку повинні бути у легкому доступі.

Перед виїздом перевіряється технічний стан транспорту. Заборонено перевозити працівників у непризначених місцях. Інструменти та обладнання повинні бути надійно закріплені. Рух у лісових умовах здійснюється зі зниженою швидкістю.

Інструменти повинні бути справними, використовуватися за призначенням. Заборонено передавати працюючий інструмент іншим особам. Гострі предмети транспортуються у чохлах або захисних ковпачках.

При пораненнях: зупинити кров, обробити рану, накласти пов'язку. При укусах комах: видалити жало, прикласти холод, використати антигістамінні засоби. При укусах кліщів потрібно видалити кліща спеціальним інструментом, обробити місце антисептиком. При перегріванні перемістити в тінь, охолодити, забезпечити воду. При переохолодженні зігріти, замінити одяг на сухий.

Робота у лісі пов'язана з тривалими переходами, фізичним навантаженням, підвищеною концентрацією уваги. Рекомендується робити перерви, підтримувати водний баланс, уникати перенавантаження під час спеки.

Препарати повинні зберігатися у маркованих ємностях. Під час роботи необхідно використовувати рукавички та окуляри. Заборонено змішувати хімічні речовини без інструкції, а також вживати їжу під час роботи [29].

Лісопатологічні роботи пов'язані з низкою небезпек, тому важливими є інструктаж, належна організація робіт, перевірка інструментів та вміння діяти в надзвичайних ситуаціях. Дотримання вимог охорони праці мінімізує ризики та підвищує безпеку персоналу.

ВИСНОВКИ

Ліси України є важливим природним ресурсом, що не лише забезпечує деревиною деревообробну, целюлозно-паперову, хімічну та інші галузі промисловості, але й відіграє ключову екологічну роль. Вони сприяють збереженню біорізноманіття, виконують важливу функцію у боротьбі зі змінами клімату через поглинання вуглекислого газу та мають значне соціальне значення, забезпечуючи місця відпочинку та маючи естетичну й оздоровчу цінність.

Однак, ліси України зазнають значних збитків через діяльність шкідливих організмів. Серед найнебезпечніших шкідників виділяються комахи, такі як непарний шовкопряд, соснова совка, короїди та заболонники, а також різні грибкові та бактеріальні хвороби, що вражають кореневу систему, стовбури та судини дерев. Ці шкідники та хвороби спричиняють ослаблення, висихання та загибель значної частини лісових насаджень.

1. Згідно звіту про інвентаризацію осередків шкідників та хвороб лісу за 2023-2024 роки у філії «Любешівське лісове господарство», спостерігається велика перевага площ уражених кореневою губкою у 2023 році, яка зафіксована на площі 618,7 га та 591 га у 2024 році.

2. На момент проведення інвентаризації площ, під впливом шкідників згасли 214 га у 2023 році та 185 га у 2024 р. За допомогою заходів боротьби з осередками шкідників та хвороб лісу вдалося ліквідувати на площі 225,3 га у 2023 році та 296,3 га у 2024 р. Проте залишається ще 1743,3 га у 2023 році та 209,4 у 2024 р. насаджень, які вимагають подальших заходів для їх відновлення.

3. Найбільший обсяг насаджень, уражених верхівковим короїдом, зафіксовано у Березичівському лісництві 126,4 га, що становить 38,7 % від загальної площі уражень короїдом в лісгоспі.

4. Найбільший обсяг насаджень, уражених кореневою губкою, виявлено у Велико-Глушанському лісництві 168,6 га, що становить 27,3 % від загальної площі уражень кореневою губкою.

5. Трутовик несправжній осиковий найбільше поширений у насадженнях Гірківського лісництва, де його виявлено на площі 28 га (37,3 %) у 2023 році. А у 2024 році найбільше зафіксовано у Залізницькому лісництві, площа становить 58,9 га.

6. Несправжній дубовий трутовик найчастіше зустрічається у насадженнях Сваловичівського лісництва (площа 55,8 га, що становить 49,9 %).

7. У Дольському лісництві найбільш поширена вільхова стовбурова гниль (площа ураження 64,5 га, у 2023 році), а в 2024 році В-Глушанське лісництво (148 га).

9. Несправжній вільховий трутовик найчастіше спостерігається у Велико-Глушанському лісництві, де його виявлено на площі 50,8 га за 2023 та 2024 роки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державне агентство лісових ресурсів України. Статистичний збірник "Ліси України 2021". 2022, Київ.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems, 2019.
3. Бондар, О. І., Корж, Т. П., & Коваль, І. М. Соціальні функції лісів України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво, 267, 2017, С. 9–18.
4. Meshkova, V. L. Seasonal development of *Lymantria dispar* L. (Lepidoptera, Lymantriidae) in Ukraine. Entomological Review, 89(7), 2009, p. 785–794.
5. Meshkova, V. L., & Kukina, O. M. The impact of the pine beauty moth *Panolis flammea* (Denis & Schifferrmüller, 1775) on Scots pine in Ukraine. Forestry Ideas, 20(1 (47), 2014, p. 29–37.
6. Аніщенко, І. М., & Гойчук, А. Ф. Особливості масового розмноження соснового шовкопряда в Житомирському Поліссі. Науковий вісник НЛТУ України, 25(6), 2015, С. 84–88.
7. Meshkova, V. L. Outbreak of stem pests in Ukraine during the last decades. Forestry and Forest Melioration, (122), 2013, p. 45–54.
8. Meshkova, V. L., & Zinchenko, O. V. *Ips acuminatus* Gyll. (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) as the primary colonizer of Scots pine stands after fire and windfall. Forestry and Forest Melioration, (122), 2013, С. 55–62.
9. Дрозда, В. Ф., & Гойчук, А. Ф. Основні збудники кореневих гнилей в лісах України. Науковий вісник НЛТУ України, 23(6), 2013, С. 74–81.
10. Дрозда, В. Ф., & Доброчаєва, Л. М. Основні збудники стовбурових гнилей в лісах України. Науковий вісник НЛТУ України, 25(6), 2015, С. 73–78.

11. Судинні хвороби. Електронний ресурс. Режим доступу: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/143914/mod_resource/content/1/%D0%A1%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%96%20%D1%85%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8.pdf
12. Шовкопряд непарний. Електронний ресурс. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%B4_%D0%BD%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9
13. Соснова совка – небезпечний шкідник хвойних рослин. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zelenaklinika.com/blog/sosnova-sovka-nebezpechnyj-shkidnyk-hvojnyh-roslyn/>.
14. Морозов Г.Ф. Вчення про ліс. Сільгоспвидав, 1949. 456 с.
15. Гордієнко М.І. Рубки догляду в лісах. Київ: Урожай, 1994. 208 с.
16. Короїди – загроза для лісу. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.fitolab.volyn.ua/informuiemo/117-koroidy-zahroza-dlia-lisu>
17. Заболонник. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA>.
18. Доспехов Б.А. Мікробіологічні методи в лісозахисті. М. Лісова промисловість, 1985. 128 с.
19. Вісник Житомирського агротехнічного коледжу. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://repozitory.zhatk.zt.ua/bitstream/123456789/127/1/%D0%9B%D1%96%D1%81%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D0%B7%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%83.pdf>.
20. Лісовий кодекс України. Київ: Парламентське видавництво, 1994. 72 с.
21. Остапенко Б.Ф. Лісова ентомологія. Харків: РВВ ХДАУ, 2008. 385 с.

22. Коваль Я. В. Пріоритети екологічного та збалансованого лісоресурсного розвитку. Електронний ресурс. Лісовий журнал, 2012. №12. С. 49–51. Режим доступу: file:///C:/Users/user/Downloads/econ_2012_12_16.pdf
23. Караїм О. А. Техноекологічні основи безвідходних виробництв. Електронний ресурс. Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки. Хімічний факультет. Кафедра екології та охорони навколишнього середовища. Конспект лекцій. Луцьк, 2014. Режим доступу: http://esnuir.eenu.edu.ua/bitstream/123456789/8536/1/konspekt_lecture.pdf
24. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П. Лісова типологія: навч. посіб. ХДАУ ім. В. В. Докучаєва, УкрНДІЛГА ім. Г. М. Висоцького. Харків, 2002. 204 с
25. Замосин М.П. Комплексна система захисту лісів. Київ: Урожай, 2010. 324 с.
26. Бондар О.М. Лісівнича патологія: підручник. К.: Арістей, 2020. 312 с.
27. Müller J., Bußler H. Forest Health Monitoring in Europe. – Springer, 2019. 245 p.
28. Курило М. Поширення коренових гнилей у соснових насадженнях Полісся. Лісівництво. 2021. №3. С. 14–22.
29. Василенко В. Стан та динаміка ураження соснових насаджень короїдом в Україні. Лісовий журнал. 2022. №2. С. 30–37.
30. Офіційний сайт ДП «Ліси України». Електронний ресурс. Режим доступу: <https://e-forest.gov.ua/>

ДОДАТКИ

Додаток А

Зведена відомість по інвентаризації осередків шкідників та хвороб лісу на 2023 по філії «Любешівське лісове господарство»
ДП «Ліси України»

Назва лісництва	Площа осередків,(га)						
	Діючі на початок звітнього року		Виникли у звітньому році	Ліквідовані заходами боротьби в поточному році	Затухлих під дією природних факторів у звітньому році	Діючі на момент інвентаризації	
	всього	Потребують заходів боротьби				Всього	Що потребують заходів боротьби
Хвороби лісу							
Коренева губка							
Всього	618,7	203,2	53,5	81,1	0,1	591,0	254,8
В-Глушанське	168,6	11,5	16,7	-	-	185,3	33,7
Білоозерське	12,4	-	-	-	-	12,4	-
Залізницьке	133,0	31,3	13,7	40,9	-	105,8	105,8
Деревківське	39,5	5,1	6,0	-	-	45,5	8,1
Дольське	101,1	86,7	-	9,6	-	91,5	52,1
Мукошинське	27,8	3,2	-	-	-	27,8	3,2
Сваловичівське	31,7	-	-	-	-	31,7	-
Гірківське	14,1	6,9	5,2	-	-	19,3	5,2
Люб'язівське	29	17,4	6,9	6,5	-	29,4	17,2
Бихівське	40,2	31,1	5	6,6	-	38,6	29,5
Любешівське	10	10	-	10	-	0	0
Залізницьке(а)	11,3	-	-	7,5	0,1	3,7	0,0
Трутовик несправжній осиковий							
Всього	75,0	28,3	88,2	2,3	-	160,9	132,2
Сваловичівське	7,4	-	-	-	-	7,4	-
Деревківське	11,4	11,4	-	-	-	11,4	11,4
Залізницьке	20,5	4,8	38,4	-	-	58,9	58,9
В-Глушанське	3,3	-	30,5	-	-	33,8	30,5
Білоозерське	2,1	2,1	8,5	-	-	10,6	10,6
Мукошинське	-	-	-	-	-	-	-
Дольське	-	-	-	-	-	-	-

Продовження додатку А

Гірківське	28	10	77,4	-	-	28	10
Бихівське	2,3	-	-	2,3	-	0	0
Залізницьке(а)	-	-	10,8	-	-	10,8	10,8
Опеньок осінній							
Всього	17,7	-	-	-	-	17,7	-
Сваловичівське	17,7	-	-	-	-	17,7	-
Несправжній дубовий трутовик							
Всього	111,9	15,8	5,4	-	-	117,3	23,9
Сваловичівське	55,8	-	-	-	-	55,8	-
Білоозерське	31,6	-	-	-	-	31,6	-
Деревківське	3,8	3,8	-	-	-	3,8	3,8
Залізницьке	2,7	-	-	-	-	2,7	2,7
Дольське	8,5	8,5	-	-	-	8,5	8,5
В-Глушанське	9,5	3,5	-	-	-	9,5	3,5
Гірківське	-	-	5,4	-	-	5,4	5,4
Вільхова стовбурова гниль							
Всього	205,7	80,7	111,8	13,2	-	304,3	173,4
Дольське	64,5	-	-	6,7	-	57,8	-
Сваловичівське	27,6	-	-	-	-	27,6	-
В-Глушанське	43,0	43,0	105,0	-	-	148,0	132,7
Мукошинське	9,0	9,0	6,8	-	-	15,8	15,8
Деревківське	15,2	-	-	-	-	15,2	-
Білоозерське	28,5	10,8	-	-	-	28,5	13,5
Гірківське	13,8	13,8	-	5,3	-	8,5	8,5
Люб'язівське	4,1	4,1	-	12	-	2,9	2,9
Соснова губка							
Всього	41,4	-	-	4,1	-	37,3	2,4
Дольське	20,6	-	-	-	-	20,6	-
Сваловичівське	14,3	-	-	-	-	14,3	-
Деревківське	0,9	-	-	-	-	0,9	0,9
Залізницьке	5,6	-	-	4,1	-	1,5	1,5

Продовження додатку А

Несправжній березовий трутовик							
Всього	44,4	-	-	-	23,1	21,3	-
В-Глушанське	21,3	-	-	-	-	21,3	-
Деревківське	23,1	-	-	-	23,1	-	-
Несправжній вільховий трутовик							
Всього	72,2	-	-	-	7,3	64,9	14,1
В-Глушанське	50,8	-	-	-	-	50,8	-
Залізницьке	14,1	-	-	-	-	14,1	14,1
Деревківське	7,3	-	-	-	7,3	-	-
Березова губка							
Всього	51,2	-	27,5	-	17,8	60,9	20,7
Гірківське	25,8	-	-	-	17,8	8	-
В-Глушанське	25,4	-	27,5	-	-	52,9	20,7
Омела біла							
Всього	63,3	54,5	23,8	-	-	87,1	80,3
В-Глушанське	63,3	54,5	23,8	-	-	87,1	80,3
Бактеріальний рак ясеня							
Всього	3,7	-	2,4	-	-	6,1	6,1
В-Глушанське	3,7	-	2,4	-	-	6,1	6,1
Шкідники лісу							
Верхівковий короїд							
Деревківське	74,8	74,8	25,8	6,9	46,3	47,4	47,4
Мукошинське	14,3	14,3	-	-	-	14,3	14,3
Бихівське	-	-	66,6	-	-	66,6	27,1
Любешівське	110,7	110,7	20,6	97,6	13,1	20,6	20,6
Березичівське	126,4	126,4	72,6	20,1	106,3	72,6	72,6
Всього	326,2	326,2	185,6	124,6	165,7	221,5	182,0
Велика соснова златка							
Любешівське	-	-	53,0	-	-	53,0	32,2
Всього	-	-	53,0	-	-	53,0	32,2

Продовження додатку А

Разом хвороб лісу	1305,2	382,5	312,6	100,7	48,3	1468,8	707,9
Разом шкідників лісу	326,2	326,2	238,6	124,6	165,7	274,5	214,2
Разом шкідників і хвороб	1631,4	708,7	551,2	225,3	214,0	1743,3	922,1

Додаток Б. Зведена відомість по інвентаризації осередків шкідників та хвороб лісу за 2024 рік по філії «Любешівське лісомисливське господарство» ДП «Ліси України»

Назва лісництва	Площа осередків, (га)						
	Діючі на початок звітного року		Виникли у звітному році	Ліквідовані заходами боротьби в поточному році	Затухлих під дією природних факторів у звітному році	Діючі на день інвентаризації	
	Всього	в т.ч., що				Всього	в т.ч.,
		потребують заходи боротьби					що потребують заходів боротьби
Хвороби лісу							
Коренева губка							
В-Глушанське	185,3	33,7	1,0	12,2		174,1	8,3
Білоозерське	12,4					12,4	
Залізницьке	105,8	105,8	7,6	13,1		100,3	31,3
Деревківське	45,5	8,1		6,5		39,0	7,6
Дольське	91,5	52,1		4,3		87,2	50,1
Мукошинське	27,8	3,2		1,4		26,4	4,6
Сваловичівське	31,7					31,7	
Гірківське	19,3	5,2	2,3	9,4		12,2	0,5
Люб'язівське	29,4	17,2	1,1	13,2		17,3	4
Бихівське	38,6	29,5	0,6	6,6		32,6	23,5
Любешівське			2,2	2,2			
Залізницьке(А)	3,7	0,0	5,6	5,6		3,7	0,0
Всього	591,0	254,8	20,4	74,5		536,9	129,9
Трутовик несправжній осиковий							
Сваловичівське	7,4					7,4	
Деревківське	11,4	11,4				11,4	11,4
Залізницьке	58,9	58,9		12,0	23,6	23,3	17,6
В-Глушанське	33,8	30,5				33,8	0,0
Білоозерське	10,6	10,6				10,6	10,6

Продовження додатку Б

Мукошинське							
Дольське							
Гірківське	28	10			28		
Бихівське							
Залізницьке(А)	10,8	10,8				10,8	10,8
Всього	160,9	132,2		12,0	51,6	97,3	50,4
Опеньок осінній							
Сваловичівське	17,7					17,7	
Всього	17,7					17,7	
Несправжній дубовий трутовик							
Сваловичівське	55,8					55,8	
Білоозерське	31,6					31,6	1,9
Деревківське	3,8	3,8				3,8	3,8
Залізницьке	2,7	2,7				2,7	
Дольське	8,5	8,5				8,5	
В-Глушанське	9,5	3,5				9,5	3,5
Гірківське	5,4	5,4				5,4	5,4
Всього	117,3	23,9				117,3	14,6
Вільхова стовбура гниль							
Дольське	57,8		12,5	12,5		57,8	
Сваловичівське	27,6					27,6	
В-Глушанське	148,0	132,7	0,0	7,6		140,4	60,9
Залізницьке			12,2	12,2			
Мукошинське	15,8	15,8				15,8	11,8
Деревківське	15,2					15,2	
Білоозерське	28,5	13,5				28,5	13,5
Гірківське	8,5	8,5	33,7	33,7		8,5	8,5
Люб'язівське	2,9	2,9	12,4	12,4		2,9	
Всього	304,3	173,4	70,8	78,4		296,7	94,7

Продовження додатку Б

Соснова губка							
Дольське	20,6					20,6	
Сваловичівське	14,3					14,3	
Деревківське	0,9	0,9				0,9	0,9
Залізницьке	1,5	1,5		1,5			
Всього	37,3	2,4		1,5		35,8	0,9
Несправжній березовий трутовик							
В-Глушанське	21,3					21,3	
Всього	21,3					21,3	
Несправжній вільховий трутовик							
В-Глушанське	50,8				6,7	44,1	
Залізницьке	14,1	14,1		1,9	5,8	6,4	
Всього	64,9	14,1		1,9	12,5	50,5	
Березова губка							
Гірківське	8				8		
В-Глушанське	52,9	20,7			10,7	42,2	12,7
Всього	60,9	20,7			18,7	42,2	12,7
Омела біла							
В-Глушанське	87,1	80,3		2,6	42,7	41,8	33,3
Всього	87,1	80,3		2,6	42,7	41,8	33,3
Бактеріальний рак ясена							
В-Глушанське	6,1				6,1		
Всього	6,1	6,1			6,1		
Разом хвороб лісу	1468,8	707,9	91,2	170,9	131,6	1257,5	336,5
Шкідники лісу							
Стовбурові шкідники							
Деревківське	47,4	47,4	27,1	27,3	47,2		
Залізницьке (А)			37,5	37,5			
Люб'язівське			28,4	28,4			
Гірківське			2,3	2,3			

Продовження додатку Б

Залізницьке			21,2	21,2			
Мукошинське			3,0	3,0			
Дольське			6,7	6,7			
Березичівське			77,8	77,8			
Бихівське			43,9	18,4		25,5	25,5
Білоозерське			0,7	0,7			
Любешівське			27,9	27,9			
Всього	47,4	47,4	276,5	251,2	47,2	25,5	25,5
Верхівковий короїд							
Мукошинське	14,3	14,3			14,3		
Березичівське	72,6	72,6		27,0	45,6		
Бихівське	66,6	27,1		0,8	65,8		
Любешівське	20,6	20,6		7,7	12,9		
Всього	174,1	134,6		35,5	138,6		
Велика соснова златка							
Любешівське	53,0	32,2		9,6		43,4	32,4
Залізницьке(А)			55,6			55,6	55,6
Березичівське			95,9			95,9	95,9
Всього	53,0	32,2	151,5	9,6		194,9	183,9
Разом шкідників лісу	274,5	214,2	428,0	296,3	185,8	220,4	209,4
Разом шкідників і хвороб	1743,3	922,1	519,2	467,2	317,4	1477,9	545,9